



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی و درمانی کرمان  
دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات سلامت

عنوان

طراحی، پیاده سازی و اثربخشی یک نرم افزار تلفن همراه جهت پیشگیری و تسکین عوارض درمان  
شیمی درمانی در بیماران مبتلا به سرطان گوارش در شهر کرمان در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸

توسط

فاطمه دیناری

استاد راهنما

دکتر رقیه ارشاد سرابی | دکتر کامبیز بهالدین بیگی

اساتید مشاور

دکتر علی نعمتی | دکتر یونس جهانی

شماره پایان نامه:

سال تحصیلی: ۱۳۹۹

## فهرست مندرجات

فهرست مندرجات	۲
فهرست جداول	۶
فهرست تصاویر	۸
فهرست نمودارها	۹
فهرست ضمائم و پیوست‌ها	۱۰
فهرست کوتاه نوشته‌ها	۱۱
فصل اول	Error! Bookmark not defined.
مقدمه و اهداف	Error! Bookmark not defined.
۱-۱- مقدمه	Error! Bookmark not defined.
۱-۲- بیان مسئله و اهمیت موضوع	Error! Bookmark not defined.
۱-۳- اهداف پژوهش	Error! Bookmark not defined.
۱-۳-۱- هدف کلی	Error! Bookmark not defined.
۱-۳-۲- اهداف جزئی	Error! Bookmark not defined.
۱-۳-۳- اهداف کاربردی	Error! Bookmark not defined.
۱-۴- فرضیات یا سوالات پژوهش	Error! Bookmark not defined.
۱-۵- تعاریف واژه‌ها	Error! Bookmark not defined.
۲-۱- مقدمه	Error! Bookmark not defined.
۲-۲- کلیات موضوع پایان نامه	Error! Bookmark not defined.
۱-۲-۲- سلامت الکترونیک و سلامت همراه	Error! Bookmark not defined.
۲-۲-۲- نرم‌افزارهای تلفن همراه	Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined..... ۳-۲-۲ - معرفی بیماری سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۴-۲-۲ -انواع سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۵-۲-۲ -رایجترین انواع سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۶-۲-۲ -انواع درمان سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۷-۲-۲ -عوارض درمان سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۸-۲-۲ -مراقبت تسکینی

Error! Bookmark not defined..... ۹-۲-۲ -دستورالعمل‌های موجود در شبکه ملی جامع سرطان

Error! Bookmark not defined..... ۲-۳ - پژوهش‌های پیشین مرتبط با موضوع پایان نامه

Error! Bookmark not defined..... ۱-۲-۳ -پژوهش‌های داخلی

Error! Bookmark not defined..... ۲-۲-۳ -پژوهش‌های خارجی

Error! Bookmark not defined..... فصل سوم

Error! Bookmark not defined..... مواد و روش‌ها

Error! Bookmark not defined..... ۱-۳ -مقدمه

Error! Bookmark not defined..... ۱-۱-۳ - نوع پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۲-۳ -جامعه پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۱-۲-۳ - تعریف از جامعه پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۲-۲-۳ - معیار ورود و خروج از پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۳-۳ - روش نمونه گیری، حجم نمونه و شیوه محاسبه آن

Error! Bookmark not defined..... ۱-۳-۳ - محاسبه حجم نمونه

Error! Bookmark not defined..... ۴-۳ - روش اجرای پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۱-۴-۳ - فاز اول: نیازسنجی اطلاعات

Error! Bookmark not defined..... ۲-۴-۳ - فاز دوم: طراحی و پیاده‌سازی

Error! Bookmark not defined..... ۳-۴-۳ فاز سوم: بررسی اثربخشی برنامه کاربردی تلفن همراه

Error! Bookmark not defined..... ۳-۵-۳ روش تجزیه و تحلیل آماری

Error! Bookmark not defined..... ۳-۶-۳ ابزار گردآوری داده ها

Error! Bookmark not defined..... ۳-۷-۳ ملاحظات اخلاقی پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۳-۸-۳ کد اخلاق پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۳-۹-۳ مکان و زمان پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۳-۱۰-۳ مشکلات و محدودیت ها و راه های کاهش آن ها

Error! Bookmark not defined..... فصل چهارم

Error! Bookmark not defined..... یافته ها

Error! Bookmark not defined..... ۴-۱-۱ مقدمه

Error! Bookmark not defined..... ۴-۲-۱ یافته های پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۴-۲-۱-۱ یافته های حاصل از فاز اول

Error! Bookmark not defined..... ۴-۲-۱-۱-۱ یافته های حاصل از گام اول: مصاحبه نیمه ساختار یافته

Error! ۴-۲-۱-۲-۱ یافته های حاصل از گام دوم : محتوای اطلاعات از منبع علمی و شبکه ملی جامع سرطان

Bookmark not defined.

Error! ۴-۲-۲-۱ یافته های حاصل از فاز دوم: طراحی و پیاده سازی برنامه کاربردی..

Error! ۴-۲-۲-۱-۱ یافته های حاصل از گام اول: طراحی برنامه کاربردی به صورت رسم پروتوتایپ کاغذی.....

Bookmark not defined.

Error! ۴-۲-۲-۲-۱ یافته های حاصل از گام دوم: پیاده سازی برنامه کاربردی تلفن همراه ....

defined.

Error! ۴-۳-۱ یافته های حاصل از فاز سوم

Error! ۴-۳-۱-۱ یافته های حاصل از گام اول: بررسی اثربخشی برنامه کاربردی تلفن همراه ..

defined.

۴-۳-۲- یافته‌های حاصل از گام دوم: بررسی میزان رضایت بیماران تحت درمان شیمی‌درمانی از برنامه کاربردی

پیاده شده ..... Error! Bookmark not defined.

فصل پنجم ..... Error! Bookmark not defined.

بحث و نتیجه‌گیری ..... Error! Bookmark not defined.

۱-۵- مقدمه ..... Error! Bookmark not defined.

۱-۱-۵- یافته‌های حاصل از فاز اول مطالعه : نیازسنجی اطلاعات ..... Error! Bookmark not defined.

۱-۲-۵- یافته‌های حاصل از فاز دوم مطالعه : طراحی و پیاده‌سازی برنامه کاربردی .. Error! Bookmark not defined.

۲-۵- نتیجه‌گیری ..... Error! Bookmark not defined.

۳-۵- محدودیت‌های مطالعه ..... Error! Bookmark not defined.

۴-۵- پیشنهادات کاربردی ..... Error! Bookmark not defined.

۵-۵- پیشنهادات برای پژوهش‌های بعدی ..... Error! Bookmark not defined.

فهرست منابع ..... Error! Bookmark not defined.

پیوست‌ها ..... Error! Bookmark not defined.

## فهرست جداول

- جدول ۱-۴: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی متخصصین آنکولوژی..... ۴۰
- جدول ۲-۴: طبقه‌بندی نظرات پزشکان متخصص آنکولوژی..... ۴۰
- جدول ۳-۴: اطلاعات مربوط به پیشگیری از عوارض جانبی شیمی‌درمانی..... ۴۴
- جدول ۴-۴: اطلاعات مربوط به ۱۶ عارضه شیمی‌درمانی..... ۴۸
- جدول ۵-۴: اطلاعات مربوط به سوالات متداول..... ۶۰
- جدول ۶-۴: میانگین سن افراد شرکت‌کننده در دو گروه مداخله و کنترل..... ۷۴
- جدول ۷-۴: اطلاعات جمعیت‌شناختی افراد شرکت‌کننده در دو گروه مداخله و کنترل..... ۷۴
- جدول ۸-۴: روند متغیرهای مورد مطالعه در بازه‌های زمانی مختلف در دو گروه مداخله و کنترل..... ۷۵

- جدول ۹-۴: اثر متقابل زمان بر متغیر تهوع و استفراغ در بازه‌های زمانی مختلف ..... ۷۶
- جدول ۱۰-۴: روند متغیر تهوع و استفراغ در بازه‌های زمانی مختلف در دو گروه مداخله و کنترل ..... ۷۷
- جدول ۱۱-۴: اثر متقابل زمان بر متغیر اسهال در بازه‌های زمانی مختلف ..... ۷۸
- جدول ۱۲-۴: روند متغیر اسهال در بازه‌های زمانی مختلف در دو گروه مداخله و کنترل ..... ۷۹
- جدول ۱۳-۴: اثر متقابل زمان بر متغیر خستگی در بازه‌های زمانی مختلف ..... ۸۰
- جدول ۱۴-۴: روند متغیر خستگی در بازه‌های زمانی مختلف در دو گروه مداخله و کنترل ..... ۸۱
- جدول ۱۵-۴: ارتباط بین سن و نمره میانگین هر کدام از ویژگی‌های برنامه کاربردی ..... ۸۳
- جدول ۱۶-۴: ارتباط بین جنس و نمره میانگین هر کدام از ویژگی‌های برنامه کاربردی ..... ۸۴
- جدول ۱۷-۴: ارتباط بین تحصیلات و نمره میانگین هر کدام از ویژگی‌های برنامه کاربردی ..... ۸۵
- جدول ۱۸-۴: ارتباط بین نوع بیماری و نمره میانگین هر کدام از ویژگی‌های برنامه کاربردی ..... ۸۶

## فهرست تصاویر

شکل ۱-۴: پروتایپ کاغذی ۱.....	۶۹
شکل ۲-۴: پروتایپ کاغذی ۲.....	۶۹
شکل ۳-۴: نمای شروع برنامه کاربردی.....	۷۰
شکل ۴-۴: صفحه ورود به برنامه کاربردی.....	۷۰
شکل ۵-۴: صفحه اصلی برنامه.....	۷۱



- شکل ۶-۴: صفحه تسکین و درمان عوارض شیمی درمانی..... ۷۱
- شکل ۷-۴: صفحه جستجو در برنامه کاربردی..... ۷۱
- شکل ۸-۴: صفحه سوالات متداول برای بیماران تحت شیمی درمانی..... ۷۱
- شکل ۹-۴: صفحه منابع..... ۷۲
- شکل ۱۰-۴: صفحه مربوط به ارتباط با پزشک..... ۷۲

### فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۴: اثر متقابل زمان برای متغیر خستگی در دو گروه..... ۷۸
- نمودار ۲-۴: اثر متقابل زمان برای متغیر خستگی در دو گروه..... ۷۹
- نمودار ۳-۴: اثر متقابل زمان برای متغیر خستگی در دو گروه..... ۸۰

## فهرست ضمائم و پیوست‌ها

پیوست شماره یک: پرسشنامه مصاحبه نیمه ساختار یافته..... ۱۰۹

پیوست شماره دو: پرسشنامه رودز ..... ۱۱۱

پیوست شماره سه : پرسشنامه برای عارضه اسهال..... ۱۱۳

پیوست شماره چهار: پرسشنامه سندرم خستگی مزمن..... ۱۱۴

پیوست شماره پنج: پرسشنامه رضایت رابط کاربری..... ۱۱۵

#### فهرست کوتاه نوشته‌ها

---

**QUIS**

Questionnaire for User Interface Satisfaction

---

<b>3G</b>	3 Generation
<b>4G</b>	4 Generation
<b>WHO</b>	World Health Organization
<b>ICT</b>	Information and Communication Technologies
<b>WIMAX</b>	WorldWide Interoperability for Microwave Access
<b>Wi-Fi</b>	Wireless Fidelity
<b>NCI</b>	National Cancer Institute
<b>CUP</b>	Cancer of Unknown Primary
<b>SCLC</b>	Stage Small Cell Lung Cancer
<b>NSCLC</b>	Non-Small Cell Lung Cancer
<b>NCCN</b>	National Comprehensive Cancer network
<b>QoL-Br</b>	Quality of Life in breast cancer
<b>MS</b>	Multiple Sclerosis
<b>CFS/FMS</b>	CHRONIC FATIGUE SYNDROME
<b>QLQ</b>	Questionnaire Life of Quality

<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>GEE</b>	Generalized Estimation Equation
<b>VAS</b>	Visual Analogue Scale
<b>SPF</b>	Sun protection factor
<b>SMS</b>	Short Message Service
<b>NRS</b>	Numeric Rating Scale
<b>ANOVA</b>	Analyze of Variance
<b>IPAQ</b>	International Physical Activity Questionnaire
<b>PG-SGA</b>	Patient Generated Subjective Global Assessment

طراحی، پیاده سازی و اثربخشی یک برنامه کاربردی تلفن همراه جهت پیشگیری، تسکین و کاهش

عوارض شیمی درمانی در بیماران مبتلا به سرطان گوارش در سال ۱۳۹۷

#### چکیده

**مقدمه و اهداف:** سرطان یکی از بیماری های شایع در جهان است. بر اساس آمار بدست آمده در سال ۲۰۱۸، بیش از ۹ میلیون نفر بر اثر سرطان جان خود را از دست داده اند. در میان انواع سرطان، شیوع سرطان دستگاه گوارش در سرتاسر جهان در حال افزایش است. بیماران مبتلا به سرطان تحت درمان های مختلف شیمی درمانی، رادیوتراپی و جراحی قرار می گیرند. شیمی درمانی اصلی ترین درمان سرطان است. خودمراقبتی در بیماران تحت شیمی درمانی به عنوان عاملی موثر در کاهش عوارض شیمی درمانی محسوب می شود. امروزه برنامه های مراقبت سلامت تلفن همراه به عنوان یکی از روش ها در زمینه مراقبت های سرطان دارای پیشرفت خوبی هستند. این فناوری تعامل بین بیماران مبتلا به سرطان و مراقبین سلامت را بهبود می بخشد و دسترسی آسان و سریع به

اطلاعات مربوط به بیماری و درمان را امکان‌پذیر می‌سازد. هدف مطالعه حاضر طراحی و اثربخشی یک برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه جهت پیشگیری، تسکین و کاهش عوارض در بیماران مبتلا به سرطان گوارش تحت شیمی‌درمانی است.

**روش‌ها:** مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی توسعه‌ای - کاربردی است که به روش مداخله‌ای در شهر کرمان در سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۸ انجام شده است. مراحل مختلف مطالعه در سه فاز انجام شد. در فاز اول با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته به نیازسنجی اطلاعات مربوط به برنامه کاربردی و جمع‌آوری محتوای اطلاعاتی برنامه کاربردی پرداخته شد. در فاز دوم طراحی پروتوتایپ کاغذی و پیاده‌سازی برنامه کاربردی تلفن همراه مبتنی بر سیستم عامل اندروید بر اساس فاز اول صورت گرفت. در فاز سوم اثربخشی برنامه کاربردی بر روی ۵۰ بیمار مبتلا به سرطان گوارش تحت شیمی‌درمانی با استفاده از پرسشنامه‌های استاندارد روزی برای عوارض تهوع و استفراغ، پرسشنامه‌ی استاندارد سندرم خستگی مزمن برای عارضه‌ی خستگی و پرسشنامه‌ی پژوهشگر محور برای عارضه‌ی اسهال بدست آمد و مورد مقایسه قرار گرفت. میزان رضایت بیماران استفاده کننده از برنامه کاربردی، پس از استفاده به مدت یک هفته توسط ۲۵ بیمار سرطان گوارش تحت شیمی‌درمانی و بر اساس پرسشنامه‌ی استاندارد رضایت رابط کاربری محاسبه شد. در نهایت تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ و با آزمون‌های آماری تی‌تست، واریانس یک طرفه، آنوا، کای اسکوئر، پیرسون انجام شد.

**نتایج:** بر اساس مصاحبه نیمه ساختاریافته، پزشکان وجود یک برنامه کاربردی با ویژگی‌های "پیشگیری از عوارض شیمی‌درمانی"، "تسکین و کاهش عوارض شیمی‌درمانی" و "سوالات متداول" به همراه بخشی برای "ارتباط با پزشک" را ضروری عنوان کردند. در فاز اثربخشی نتایج نشان داد که در ابتدای دوره و میان دوره اختلاف معناداری بین گروه مداخله و کنترل برای عوارض تهوع و استفراغ و اسهال مشاهده نشد، اما در پایان دوره اختلاف بین دو گروه معنی‌دار (در گروه مداخله مقدار عارضه‌ی تهوع و استفراغ به اندازه‌ی نمره‌ی ۱۶/۷۵ و مقدار عارضه‌ی اسهال

به اندازه‌ی نمره‌ی ۷/۹۲ کمتر از گروه کنترل) بود. برای عارضه خستگی فقط در ابتدای دوره اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد اما در میان دوره و پایان دوره اختلاف معنی‌دار (در میان دوره نمره در گروه مداخله به اندازه‌ی ۹/۰۶ و در پایان دوره نمره به اندازه‌ی ۱۶/۸۳ کمتر از گروه کنترل) بود. در رابطه با رضایت بیماران از برنامه کاربردی، اختلاف معناداری بین ویژگی‌های جمعیت شناختی بیماران و ویژگی‌های برنامه کاربردی مشاهده نشد؛ اما میانگین نمره‌های بدست آمده از این ارتباط در سطح بالا (میانگین ۷ به بالا) بدست آمد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** این مطالعه امکان سنجی و پتانسیل استفاده از یک برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه برای بیماران مبتلا به سرطان گوارش (مری، معده و روده) تحت شیمی‌درمانی را نشان می‌دهد. استفاده از یک برنامه کاربردی تلفن همراه به دلیل در دسترس بودن در هر زمان و هر مکان جهت پیشگیری، تسکین و کاهش عوارض شیمی‌درمانی به عنوان اقدامی موثر برای بیماران تحت شیمی‌درمانی می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** برنامه کاربردی تلفن همراه، شیمی‌درمانی، عوارض، پیشگیری، مراقبت تسکینی، سرطان گوارش



**Design, implementation and effectiveness of a mobile application to prevent, alleviate and reduce the effects of chemotherapy in patients with gastrointestinal cancer in 2019**

**Abstract**

**Background:** Among cancers, the prevalence of gastrointestinal cancer is increasing worldwide. Cancer patients receive a variety of chemotherapy, radiotherapy and surgery treatments. Chemotherapy is the mainstay of cancer treatment. Management of side effects in patients undergoing chemotherapy is considered as an effective factor in reducing the side effects of chemotherapy. Today, mobile health care programs are making good progress as one of the methods in the field of cancer care. This technology improves the interaction between cancer patients and health care providers and enables easy and fast access to information about the disease and treatment. The aim of this study was to design and evaluate a mobile application based on prevention, relief and reduction of complications in patients with gastrointestinal cancer undergoing chemotherapy.

**Materials and methods:** The present study was developmental-applied study by intervention method in Kerman in 2019. Different stages of the study were performed in three phases. In the first phase, using a semi-structured interview, the application information related to the application and the information content of the application were collected. In the second phase, the design of the paper

prototype and the implementation of the mobile application based on the Android operating system was done based on the first phase. In the third phase, the effectiveness of the application on 50 patients with gastrointestinal cancer undergoing chemotherapy was obtained and compared using the standard Rhodes questionnaire for nausea and vomiting, the standard chronic fatigue syndrome questionnaire for fatigue and the research-based questionnaire for diarrhea. . Satisfaction of patients using the application was calculated based on the standard user interface satisfaction questionnaire. Finally, the data were analyzed using SPSS software version 22.

**Results :** Based on the semi-structured interview, the doctors described the need for an application with the features of "Preventing the Complications of Chemotherapy", "Relieving and Reducing the Complications of Chemotherapy" and "Frequently Asked Questions" as well as a section for "Communicating with a Doctor". In the effectiveness phase, the results showed that at the beginning and middle of the period, no significant difference was observed between the intervention and control groups for nausea, vomiting and diarrhea, but at the end of the period, there was a significant difference between the two groups (in the intervention group, nausea and vomiting The score was 16.75 and the amount of diarrhea complication was 7.92 less than the control group. There was no significant difference between the two groups for fatigue at the beginning of the period, but there was a significant difference between the period and the end of the period (in the middle of the period the score in the intervention group was 9.06 and at the end of the period the score was 16.83 less than the control group). Regarding patient satisfaction with the application, no significant difference was observed between the demographic characteristics of patients and the characteristics of the

application, but the mean scores obtained from this relationship were obtained at a high level (average 7 and above).

**Discussion and Conclusion :** This study demonstrates the feasibility and potential of using a mobile-based application for patients with gastrointestinal cancer (esophagus, stomach and intestine) undergoing chemotherapy. Using a mobile application due to its availability at any time and any place to prevent, alleviate and reduce the side effects of chemotherapy is an effective measure for patients undergoing chemotherapy .

**Keywords :** Mobile Application, Chemotherapy, Complications, Prevention, Palliative Care, Gastrointestinal Cancer



**Kerman University of Medical Sciences**

**Faculty of Management and medical Informatics**

In Partial Fulfillment of the Degree Health Information Technology (MSc)

Title :

By

**Fatemeh dinari**

Supervisor

**Dr .Roghayeh Ershad Sarabi|Kambiz Bahauddin Beigi**

Advisor

1. Yadav B, Bajaj A, Saxena M, Saxena A. In vitro anticancer activity of the root, stem and leaves of *Withania somnifera* against various human cancer cell lines. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2010;72(5):659.
2. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA: a cancer journal for clinicians*. 2011;61(2):69-90.
3. Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser S, Adams R, et al. Diseases of the spinal cord. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 2008:117-21.
4. Gurung S, Pandey RA. Perception of side effects of chemotherapy among cancer patients in BP Koirala Memorial Cancer Hospital Bharatpur, Nepal. *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*. 2015;11(4):14-9.
5. Prasanna PG, Stone HB, Wong RS, Capala J, Bernhard EJ, Vikram B, et al. Normal tissue protection for improving radiotherapy: Where are the Gaps? *Translational cancer research*. 2012;1(1):35.
6. Surendiran A, Balamurugan N, Gunaseelan K, Akhtar S, Reddy K, Adithan C. Adverse drug reaction profile of cisplatin-based chemotherapy regimen in a tertiary care hospital in India: An evaluative study. *Indian journal of pharmacology*. 2010;42(1):40.
7. Jacobsen PB, Meade CD, Stein KD, Chirikos TN, Small BJ, Ruckdeschel JC. Efficacy and costs of two forms of stress management training for cancer patients undergoing chemotherapy. *Journal of clinical oncology*. 2002;20(12):2851-62.
8. statista, Technology & Telecommunications, Telecommunications, Number of smartphone users worldwide from 2016 to 2021 [Available from: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>].
9. Dorsey ER, McConnell MV, Shaw SY, Trister AD, Friend SH. The use of smartphones for health research. *Academic Medicine*. 2017;92(2):157-60.
10. Kearney N, McCann L, Norrie J, Taylor L, Gray P, McGee-Lennon M, et al. Evaluation of a mobile phone-based, advanced symptom management system (ASyMS©) in the management of chemotherapy-related toxicity. *Supportive Care in Cancer*. 2009;17(4):437-44.
11. Jemal A, Vineis P, Bray F, Torre L, Forman D. The cancer atlas: American Cancer Society Atlanta; 2014.
12. World Health Organization, cancer 2018 [Available from: <https://www.who.int/cancer/en>].
13. World Health Organization, Islamic Republic of Iran on a fast-track to beating noncommunicable diseases 2017 [Available from: <https://www.who.int/en/news-room/feature-stories/detail/islamic-republic-of-iran-on-a-fast-track-to-beating-noncommunicable-diseases>].

14. World Health Organization, Cancer country profiles 2014 [Available from: [https://www.who.int/cancer/country-profiles/irn\\_en.pdf?ua=1](https://www.who.int/cancer/country-profiles/irn_en.pdf?ua=1)].
15. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research, Oesophageal Cancer [Available from: <https://www.wcrf.org/dietandcancer/oesophageal-cancer>].
16. Weeks JC, Catalano PJ, Cronin A, Finkelman MD, Mack JW, Keating NL, et al. Patients' expectations about effects of chemotherapy for advanced cancer. *New England Journal of Medicine*. 2012;367(17):1616-25.
17. Gurung S, Pandey RA. Perception of Side Effects of Chemotherapy among Cancer Patients in BP Koirala Memorial Cancer Hospital Bharatpur, Nepal. *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*. 2016;11(4):14-9.
18. Wyss A, Hashibe M, Chuang SC, Lee YC, Zhang ZF, Yu GP, et al. Cigarette, cigar, and pipe smoking and the risk of head and neck cancers: pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium. *Am J Epidemiol*. 2013;178(5):679-90.
19. Williams SA, Schreier AM. The role of education in managing fatigue, anxiety, and sleep disorders in women undergoing chemotherapy for breast cancer. *Applied Nursing Research*. 2005;18(3):138-47.
20. Treacy JT, Mayer DK, editors. Perspectives on cancer patient education. *Seminars in oncology nursing*; 2000: Elsevier.
21. Kidd L. An exploration of patients' perceived control, self efficacy and involvement in self care during chemotherapy for colorectal cancer. 2007.
22. Wang Y, Matz-Costa C, Miller J, Carr DC, Kohlbacher F. Uses and gratifications sought from mobile phones and loneliness among Japanese midlife and older adults: A mediation analysis. *Innovation in Aging*. 2018;2(3):igy027.
23. Akter S, Ray P. mHealth-an ultimate platform to serve the unserved. *Yearbook of medical informatics*. 2010;19(01):94-100.
24. Bricker JB, Mull KE, Kientz JA, Vilardaga R, Mercer LD, Akioka KJ, et al. Randomized, controlled pilot trial of a smartphone app for smoking cessation using acceptance and commitment therapy. *Drug and alcohol dependence*. 2014;143:87-94.
25. Moghaddasi H, Mehdizadeh H. Mobile health for diagnosis and management of skin lesions. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2016;3(2):155-65.
26. Mobasher MH, Johnston M, King D, Leff D, Thiruchelvam P, Darzi A. Smartphone breast applications—What's the evidence? *The Breast*. 2014;23(5):683-9.
27. The Growing Value of Digital Health Evidence and Impact on Human Health and the Healthcare System. [Available from: [https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/institute-reports/the-growing-value-of-digital-health.pdf?\\_=1516781989121](https://www.iqvia.com/-/media/iqvia/pdfs/institute-reports/the-growing-value-of-digital-health.pdf?_=1516781989121)].
28. Bert F, Giacometti M, Gualano MR, Siliquini R. Smartphones and health promotion: a review of the evidence. *Journal of medical systems*. 2014;38(1):9995.
29. Mosa ASM, Yoo I, Sheets L. A systematic review of healthcare applications for smartphones. *BMC medical informatics and decision making*. 2012;12(1):67.
30. Kim H, Goldsmith JV, Sengupta S, Mahmood A, Powell MP, Bhatt J, et al. Mobile Health Application and e-Health Literacy: Opportunities and Concerns for Cancer Patients and Caregivers. *Journal of cancer education : the official journal of the American Association for Cancer Education*. 2019;34(1):3-8.
31. Azar KM, Lesser LI, Laing BY, Stephens J, Aurora MS, Burke LE, et al. Mobile applications for weight management: theory-based content analysis. *American journal of preventive medicine*. 2013;45(5):583-9.
32. GOLCHIN M, SHABANLOUEI R, ASVADI KI, EYVAZI ZJ, Nikanfar A, DOULATKHAH R. Effects of self care program on quality of life in patients with acute leukemia receiving chemotherapy. 2008.

33. Barandeh M, Babaei M, Mehdizadeh Torzani Z, Sharifiyan R. Effect of self-care on quality of life in women with breast cancer undergoing chemotherapy. *The J Urmia Nurs Midwifery Fac.* 2017;15(3):199-207.
34. Baghaei R, Sheykhi N, Mohammadpour Y, SHarifi M. Evaluation of the effects of educational package on controlling the complications of chemotherapeutic agents on symptom scales of quality of life in patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *The Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty.* 2013;11(9):667-79. [In Persian].
35. Elahi Asgarabad H, Behnam Vashani H, Badiei Z, Heshmati Nabavi F, Malekzadeh J. Effect of empowering caregivers of children with cancer undergoing chemotherapy on their adherence to preventive health recommendations for oral ulcer. *Evidence Based Care.* 2014;4(3):23-32. [In Persian].
36. Sheikh Taheri A, Norouzi E, Sadoughi F. Developing a mobile-based self-care application for patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *Journal of Health Administration.* 2019;22(4):35-49.
37. techopedia. Mobile Application (Mobile App), Definition - What does Mobile Application (Mobile App) mean? [Available from: <https://www.techopedia.com/definition/2953/mobile-application-mobile-app>].
38. Asco. Palliative Care Improving Quality of Life for People with Cancer and Their Families, Palliative Care Dictionary, 1964. Available from: [https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/palliative\\_care.pdf](https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/palliative_care.pdf)].
39. medicinenet. Medical Definition of Complication [Available from: <https://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=25405>].
40. Combridge Dictionary, prevention 2018 [Available from: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/prevention>].
41. Asco. Palliative Care Improving Quality of Life for People with Cancer and Their Families, What Is Palliative Care?1964:[5p] Available from: [https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/palliative\\_care.pdf](https://www.cancer.net/sites/cancer.net/files/palliative_care.pdf)].
42. wikipedia. [Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Gastrointestinal\\_cancer](https://en.wikipedia.org/wiki/Gastrointestinal_cancer)].
43. Van Gemert-Pijnen J, Peters O, Ossebaard HC. Improving ehealth: Eleven international publishing The Hague; 2013.
44. van Gemert-Pijnen L, Kelders SM, Kip H, Sanderman R. eHealth research, theory and development: a multi-disciplinary approach: Routledge; 2018.
45. Oinas-Kukkonen H, Harjumaa M. Persuasive systems design: Key issues, process model, and system features. *Communications of the Association for Information Systems.* 2009;24(1):28.
46. Klasnja P, Pratt W. Healthcare in the pocket: mapping the space of mobile-phone health interventions. *Journal of biomedical informatics.* 2012;45(1):184-98.
47. Wang J, Cai C, Padhye N, Orlander P, Zare M. A behavioral lifestyle intervention enhanced with multiple-behavior self-monitoring using mobile and connected tools for underserved individuals with type 2 diabetes and comorbid overweight or obesity: pilot comparative effectiveness trial. *JMIR mHealth and uHealth.* 2018;6(4):e92.
48. Kelders SM, Kok RN, Ossebaard HC, Van Gemert-Pijnen JE. Persuasive system design does matter: a systematic review of adherence to web-based interventions. *Journal of medical Internet research.* 2012;14(6):e152.
49. Mobasheri MH JM, King D, et al. Smartphone breast applications—, 23:683-9. [In Persian].

50. Huang VW, Reich KM, Fedorak RN. Distance management of inflammatory bowel disease: systematic review and meta-analysis. *World journal of gastroenterology: WJG*. 2014;20(3):829.
51. Carey M, Noble N, Mansfield E, Waller A, Henskens F, Sanson-Fisher R. The role of eHealth in optimizing preventive care in the primary care setting. *Journal of medical Internet research*. 2015;17(5):e126.
52. Consulting VW. mHealth for development: the opportunity of mobile technology for healthcare in the developing world. Washington, D.C. and Berkshire, UK: UN Foundation-Vodafone Foundation. 2009.
53. World Health Organization , new room, Electromagnetic fields and public health: mobile phones [Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones>].
54. Bricker JB MK, Kientz JA, Vilardaga R, Mercer LD, Akioka, KJ HJR, controlled pilot trial of a.
55. Types of apps, different categories of mobile applications, 2018 [Available from: <https://thinkmobiles.com/blog/popular-types-of-apps/>].
56. Silva BM, Rodrigues JJ, de la Torre Díez I, López-Coronado M, Saleem K. Mobile-health: A review of current state in 2015. *Journal of biomedical informatics*. 2015;56:265-72.
57. Boulos MNK, Brewer AC, Karimkhani C, Buller DB, Dellavalle RP. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online journal of public health informatics*. 2014;5(3):229.
58. Taspinar A, Sirin A. Effect of acupressure on chemotherapy-induced nausea and vomiting in gynecologic cancer patients in Turkey. *European Journal of Oncology Nursing*. 2010;14(1):49-54.
59. Steeg PS. Targeting metastasis. *Nature reviews cancer*. 2016;16(4):201-18.
60. Cancer Needs INovations [Available from: <http://cnin.ir/Cancers-Types>].
61. NATIONAL CANCER INSTITUTE, Cancer Types, Common Cancer Types [Available from: <https://www.cancer.gov/types#a>].
62. Mousavi SM, Gouya MM, Ramazani R, Davanlou M, Hajsadeghi N, Seddighi Z. Cancer incidence and mortality in Iran. *Ann Oncol*. 2009;20(3):556-63. [In Persian].
63. Bert F, Giacometti M, Gualano MR, Siliquini R. Smartphones and health promotion: a review of the evidence. *Journal of medical systems*. 2014;38(1):9995.
64. Kim H, Goldsmith JV, Sengupta S, Mahmood A, Powell MP, Bhatt J, et al. Mobile Health Application and e-Health Literacy: Opportunities and Concerns for Cancer Patients and Caregivers. *Journal of Cancer Education*. 2017:1-6.
65. Greer JA, Pirl WF, Jackson VA, Muzikansky A, Lennes IT, Heist RS, et al. Effect of early palliative care on chemotherapy use and end-of-life care in patients with metastatic non-small-cell lung cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 2011;30(4):394-400.
66. World Health Organization, Definition of Palliative Care, 2018 [Available from: <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/>].
67. Miller D, Nevadunsky N. Palliative Care and Symptom Management for Women with Advanced Ovarian Cancer. *Hematology/Oncology Clinics*. 2018;32(6):1087-102.
68. Temel JS, Greer JA, El-Jawahri A, Pirl WF, Park ER, Jackson VA, et al. Effects of early integrated palliative care in patients with lung and GI cancer: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Oncology*. 2017;35(8):834.
69. Bakitas M, Lyons KD, Hegel MT, Balan S, Brokaw FC, Seville J, et al. Effects of a palliative care intervention on clinical outcomes in patients with advanced cancer: the Project ENABLE II randomized controlled trial. *Jama*. 2009;302(7):741-9.



70. El-Jawahri A, Greer JA, Temel JS. Does palliative care improve outcomes for patients with incurable illness? A review of the evidence. Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews [Internet]: Centre for Reviews and Dissemination (UK); 2011.
71. Kavalieratos D, Corbelli J, Zhang D, Dionne-Odom JN, Ernecoff NC, Hanmer J, et al. Association between palliative care and patient and caregiver outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Jama*. 2016;316(20):2104-14.
72. Dadkhah B, Anisi E, Mozaffari N, Pourghasemian M, Amani F. Effect of Music Therapy on Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting among Patients with Gastrointestinal Cancers. *Journal of Health and Care*. 2018;19(4):204-11.
73. Moghaddam Tabrizi F, Gozali N, Alizadeh S. The effect of energy conservation strategies on cancer-related fatigue during breast cancer chemotherapy in urmia The J Urmia Nurs Midwifery Fac. 2017;14(10):830-6. [In Persian].
74. Bassak S, Dashtbozorgi B, Hosseini M, Latifi M, Rezaei A. The effect of massage therapy on nausea in chemotherapy patients with breast cancer. *Journal of Chronic Diseases of Jundishapur*. 2013;5:64-9. [In Persian].
75. Faragollahi M. Strategies used by patients receiving chemotherapy to relieve fatigue. *Iran Journal of Nursing*. 2004;17(38):58-64. [In Persian].
76. Cheong IY, An SY, Cha WC, Rha MY, Kim ST, Chang DK, et al. Efficacy of Mobile Health Care Application and Wearable Device in Improvement of Physical Performance in Colorectal Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. *Clinical colorectal cancer*. 2018;17(2):e353-e62.
77. Lozano-Lozano M, Martín-Martín L, Galiano-Castillo N, Álvarez-Salvago F, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, et al. Integral strategy to supportive care in breast cancer survivors through occupational therapy and a m-health system: design of a randomized clinical trial. *BMC medical informatics and decision making*. 2016;16(1):150.
78. Weaver A, Young A, Rowntree J, Townsend N, Pearson S, Smith J, et al. Application of mobile phone technology for managing chemotherapy-associated side-effects. *Annals of Oncology*. 2007;18(11):1887-92.
79. Sarafrazi M. Chemotherapy and you. Babol: Iranian Relief Association; 2009. [In Persian].
80. Edward Chu. CANCER CHEMOTHERAPY DRUG MANUAL, Jones & Bartlett Learning. 2019.
81. Devita HR. Cancer & Principles & Practice of Oncology, 11th Edition 2018.
82. Hamidi M. Chemotherapy and you. Sobhan Tehran Chemotherapy Products Company, Andisheh Mana, 2004. [In Persian].
83. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines), Palliative Care, Version 2. 2019-February 8, 2019 [Available from: [www.NCCN.org](http://www.NCCN.org)].
84. Ricka R, Vanrenterghem Y, Evers GC. Adequate self-care of dialysed patients: a review of the literature. *International journal of nursing studies*. 2002;39(3):329-39.
85. NCCN, NCCN Clinical Guidelines, What are the NCCN Clinical Practice Guidelines? [Available from: <https://www.nccn.org/patients/clinical/default.aspx>].
86. Swarm RA, Dans M. NCCN frameworks for resource stratification of NCCN guidelines: adult cancer pain and palliative care. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2018;16(5S):628-31.
87. Aapro M, Scotte F, Bouillet T, Currow D, Vigano A. A practical approach to fatigue management in colorectal cancer. *Clinical colorectal cancer*. 2017;16(4):275-85.
88. Worster B, Swartz K. Telemedicine and palliative care: an increasing role in supportive oncology. *Current oncology reports*. 2017;19(6):37.
89. Fox P, Darley A, Furlong E, Miaskowski C, Patiraki E, Armes J, et al. The assessment and management of chemotherapy-related toxicities in patients with breast cancer, colorectal cancer, and

Hodgkin's and non-Hodgkin's lymphomas: A scoping review. *European Journal of Oncology Nursing*. 2017;26:63-82.

90. Stage 4 in the Design Thinking Process: Prototype , [Available from: <https://www.interaction-design.org/literature/article/stage-4-in-the-design-thinking-process-prototype>].

91. Types of Prototype and their Usage, [Available from: <https://www.entrepreneur.com/article/308724>].

92. de Sá M, Carriço L, editors. Lessons from early stages design of mobile applications. *Proceedings of the 10th international conference on Human computer interaction with mobile devices and services*; 2008.

93. Chung IY, Jung M, Park YR, Cho D, Chung H, Min YH, et al. Exercise Promotion and Distress Reduction Using a Mobile App-Based Community in Breast Cancer Survivors. *Frontiers in Oncology*. 2019;9.

94. Mobile Operating System Market Share Islamic Republic Of Iran/statcounter, [Available from: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/iran>].

95. Bradshaw T. FT. WhatsApp users get the message, [Available from: <http://www.ft.com/cms/s/2/30fd99a2-0c60-11e1-88c6-00144feabdc0>].

96. WhatsApp. WhatsApp status [Available from: <http://blog.whatsapp.com/> [WebCite Cache ID webwhatsappcom]].

97. Giordano V, Koch H, Godoy-Santos A, Belangero WD, Pires RES, Labronici P. WhatsApp messenger as an adjunctive tool for telemedicine: an overview. *Interactive journal of medical research*. 2017;6(2):e11.

98. Ojeda IC, Vanegas E, Torres M, Calderón JC, Calero E, Cherrez A, et al. Ecuadorian Cancer Patients' Preference for Information and Communication Technologies: Cross-Sectional Study. *Journal of medical Internet research*. 2018;20(2):e50.

99. WIKIPEDIA,Soroush (messenger), [Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/Soroush\\_\(messenger\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Soroush_(messenger))].

100. Baseman J, Revere D, Baldwin L-M. A mobile breast cancer survivorship care app: pilot study. *JMIR cancer*. 2017;3(2):e14.

101. Nadrian H, MOROVATI SM, Mirzaei A, Bahmanpur K, Moradzadeh R, Shariati A. Relationship between quality of life, health status and self-care behaviors in patients with rheumatoid arthritis in yazd (central Iran). 2011. [In Persian].

102. Salehifar E, Hazeghpasand R, Keyhanian S, Ala S, Ahangar N. Evaluating Pain Management among Cancer Patients in a Chemotherapy Center. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2017;27(150):89-97. [In Persian].

103. Shinomiya K, Inoue T, Utsu Y, Tokunaga S, Masuoka T, Ohmori A, et al. Hypnotic activities of chamomile and passiflora extracts in sleep-disturbed rats. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2005;28(5):808-10.

104. Henry DH, Viswanathan HN, Elkin EP, Traina S, Wade S, Cella D. Symptoms and treatment burden associated with cancer treatment: results from a cross-sectional national survey in the US. *Supportive care in cancer*. 2008;16(7):791-801.

105. Stein A, Voigt W, Jordan K. Chemotherapy-induced diarrhea: pathophysiology, frequency and guideline-based management. *Therapeutic advances in medical oncology*. 2010;2(1):51-63.

106. Cheong IY, An SY, Cha WC, Rha MY, Kim ST, Chang DK, et al. Efficacy of mobile health care application and wearable device in improvement of physical performance in colorectal cancer patients undergoing chemotherapy. *Clinical Colorectal Cancer*. 2018;17(2):e353-e62.
107. Koornstra RH, Peters M, Donofrio S, van den Borne B, de Jong FA. Management of fatigue in patients with cancer—a practical overview. *Cancer Treatment Reviews*. 2014;40(6):791-9.
108. Wang XS, Zhao F, Fisch MJ, O'Mara AM, Cella D, Mendoza TR, et al. Prevalence and characteristics of moderate to severe fatigue: a multicenter study in cancer patients and survivors. *Cancer*. 2014;120(3):425-32.
109. Groopman JE. Fatigue in cancer and HIV/AIDS. *AIDS*. 1998;12(3).
110. Cella D, Davis K, Breitbart W, Curt G, Coalition F. Cancer-related fatigue: prevalence of proposed diagnostic criteria in a United States sample of cancer survivors. *Journal of clinical oncology*. 2001;19(14):3385-91.
111. Park S, Kim JY, Lee JC, Kim HR, Song S, Kwon H, et al. Mobile Phone App–Based Pulmonary Rehabilitation for Chemotherapy-Treated Patients With Advanced Lung Cancer: Pilot Study. *JMIR mHealth and uHealth*. 2019;7(2):e11094.
112. Anglada-Martinez H, Riu-Viladoms G, Martin-Conde M, Rovira-Illamola M, Sotoca-Momblona J, Codina-Jane C. Does mHealth increase adherence to medication? Results of a systematic review. *International journal of clinical practice*. 2015;69(1):9-32.
113. Raghunathan NJ, Korenstein D, Li QS, Tonorezos ES, Mao JJ. Determinants of mobile technology use and smartphone application interest in cancer patients. *Cancer medicine*. 2018;7(11):5812-9.
114. Or C, Tao D. Usability study of a computer-based self-management system for older adults with chronic diseases. *JMIR research protocols*. 2012;1(2):e13.
115. Jaspers MW, Peute LW, Lauteslager A, Bakker PJ. Pre-post evaluation of physicians' satisfaction with a redesigned electronic medical record system. *Studies in health technology and informatics*. 2008;136:303.



دانشگاه علوم پزشکی کرمان

تحصیلات تکمیلی دانشگاه

بسمه تعالی

صور تجلسه دفاع از پایان نامه

تاریخ ۱۳۹۷/۰۶/۲۵

شماره ۱۳۹۷/۰۶/۲۵

پیوست: .....

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خانم فاطمه دیناری دانشجوی کارشناسی ارشد رشته فناوری اطلاعات سلامت دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان تحت عنوان: طراحی، پیاده سازی و اثربخشی نرم افزار تلفن همراه جهت پیشگیری و تسکین عوارض درمان شیمی درمانی در بیماران مبتلا به سرطان گوارش در شهر کرمان در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷ در ساعت ۱۰ روز شنبه مورخ ۹۹/۱۰/۲۰ با حضور اعضای محترم هیات داوران متشکل از:

سمت	نام و نام خانوادگی	امضا
الف: استاد راهنما	خانم دکتر ارشاد آقای دکتر بهالدینی	
ب: استادان مشاور	آقای دکتر جهانی آقای دکتر نعمتی	
ج: عضو هیات داوران (داخلی)	آقای دکتر سام زاده	
د: عضو هیات داوران (خارجی)	آقای دکتر دهقانی	
ه: نماینده تحصیلات تکمیلی	خانم دکتر شجاعی	

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی به شرح پیوست با درجه عالی و نمره ۱۹/۰۰ مورد تأیید قرار گرفت.

مهر و امضاء معاون آموزشی  
دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی کرمان  
معاونت آموزشی